EDIO-S003

硬體使用手冊

版本 ：V.1.4.1

日期 ：2010.08

http://www.epcio.com.tw

目 錄

第一章 概論 2
1.1. 功能簡介 2
1.2. 規格說明 2
1.3. 系統連接圖 3
第二章 硬體安裝說明 5
2.1. 輸出入接腳定義 5
2.2. 連接器接腳定義 6
2.3. 燈號顯示定義 7
2.4. 其他 7
第三章 系統配線 8
3.1. 輸出接線 8
3.2. 輸入接線 9
3.2.1. Source 型輸入 9
3.2.2. Sink 型輸入 10
3.3. 傳輸距離 11
3.4. 接地配線 11

第一章　概論

1.1. 功能簡介

- 串列通信介面
- 64點數位輸入
- 64點PhotoMos Relay 輸出
- 與控制母板電位隔離
- 搭配乘載盒，適用 DIN 標準 TS32(A)/TS35(A) 軌道

1.2. 規格說明

- Size : 107mm x 290mm
- DIN 標準 TS32(A)/TS35(A) 軌道包裝
- 5EHDBV端子(插拔式)、EK500V4L端子(螺絲型)或5EEHDV端子(插拔式) (町洋DINKLE)
- 工作環境溫度 0°C ~ 55°C
- EDIO-S003

  64個Source-Type 或 Sink-Type輸入點
  - 前4點可規劃為具中斷功能
  - 輸入點和 COM 短路或開路來決定輸入
  - Source Type：輸入工作電壓COM需要+5~24V
  - Sink Type：輸入工作電壓COM需要0V

  64 個 PhotoMos Relay 輸出點
  - Source Type：輸出工作電壓 COM 需要+5~24V
  - Sink Type：輸出工作電壓 COM 需要 0V
  - 單點最大 100 mA
- 電源需求：
  - E5V 一組 (+5V (+4.5V~+5.5V) ---500 mA)
  - 各輸入輸出的COM電源

****E5V 電壓若是過低 (小於+4.5V),EDIO-S003模組將無法正常工作**

1.3. 系統連接圖

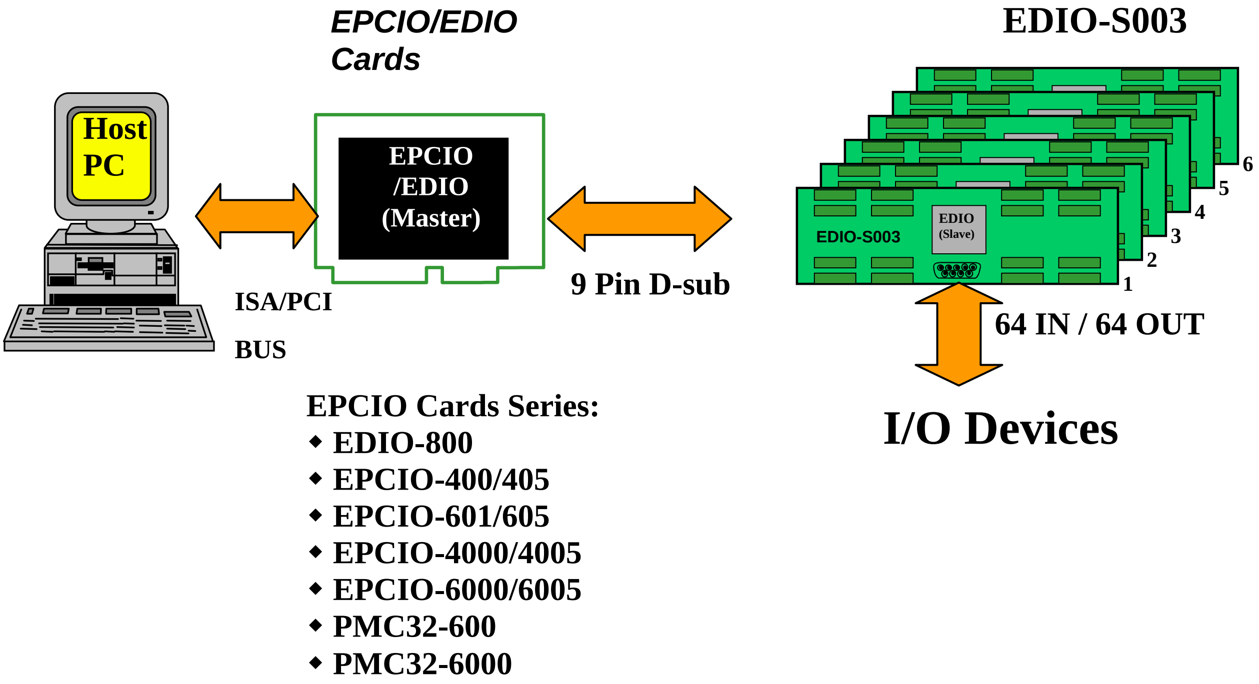


圖 1. EDIO 輸出入控制模組系統連接圖

圖 1 為 EDIO 模組系統連接圖，Host PC 透過 ISA/PCI Bus 與 EPCIO/EDIO 控制母板做資料的存取，包括輸入點的讀取，輸出點的控制，及中斷訊號處理。

圖 2 所示為 EPCIO/EDIO 控制板方塊圖，圖上的 EPCIO/EDIO ASIC (Master Mode)負責在固定的時間內把遠端 IO 點的狀態做讀取與更新的工作，其中輸出部分先經過驅動電路轉成差動訊號後由 9 Pin 連接器輸出至遠端模組，輸入部分則接收由連接器輸入之差動訊號，經光耦合器後送至 ASIC 輸入。

圖 3 為 EDIO-S003 功能方塊圖，EDIO ASIC (Slave Mode) 負責接受來自於 EPCIO/EDIO 控制板的資料並輸出及讀回實際 IO 接點狀態。整個架構採省配線化，遠端控制模式，所有控制電路整合入 ASIC 內部，以提高產品可靠度及穩定性。

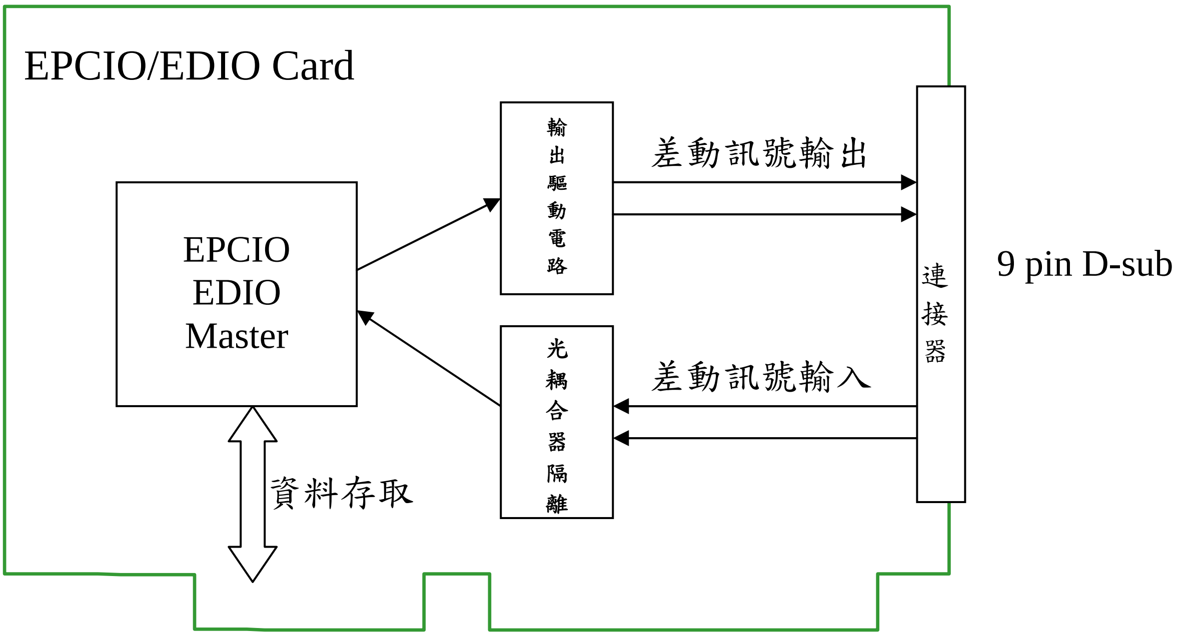


圖 2　EPCIO/EDIO 控制板功能方塊圖

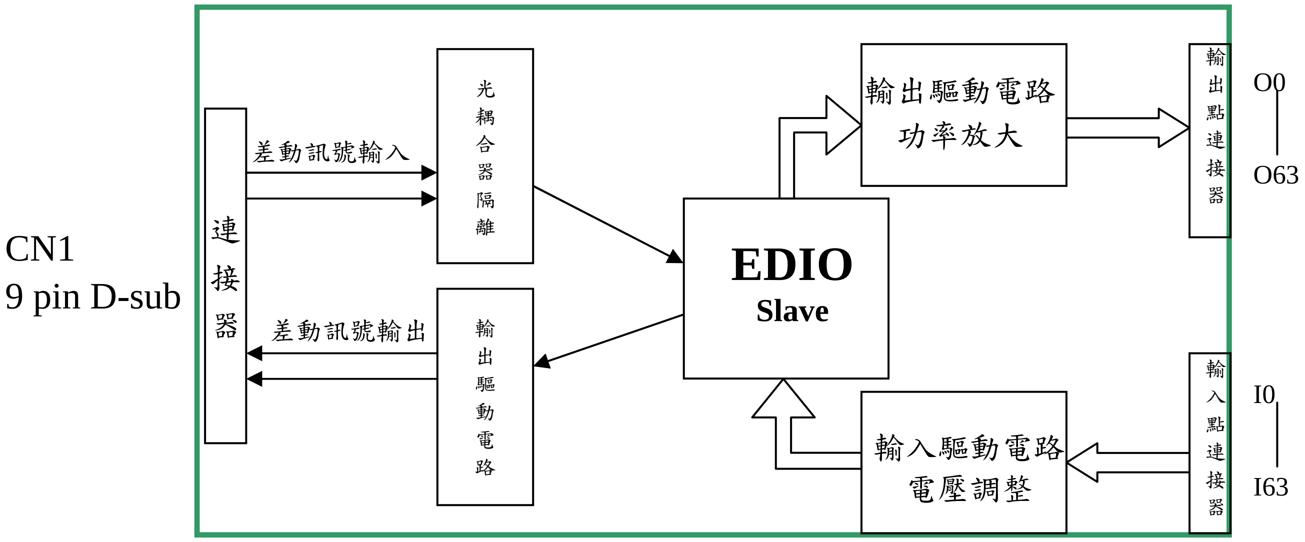


圖 3　EDIO-S003 功能方塊圖

第二章　硬體安裝說明

2.1. 輸出入接腳定義

EDIO-S003 遠端控制模組輸出入訊號接腳定義如下圖 4-1 (使用 5EHDBV 端子)圖 4-2 (使用 EK500V4L 端子或 5EEHDV 端子)：

O0 ~ O63 分別為輸出點第 0 點至第 63 點 (5EHDBV 端子、EK500V4L 端子或 5EEHDV 端子，町洋 DINKLE)、I0 ~ I63 分別為輸入點第 0 點至第 63 點 (5EHDBV 端子、EK500V4L 端子或 5EEHDV 端子，町洋 DINKLE)、COM 為+24 或 0 伏特電壓輸入、提供給輸出入點使用、E5V / EGND (CN3)為+5 伏特電壓輸入、提供給 ASIC 使用、通信用 (CN1) 為 D-型連接頭，連接 EPCIO/EDIO 控制版與 EDIO-S003。

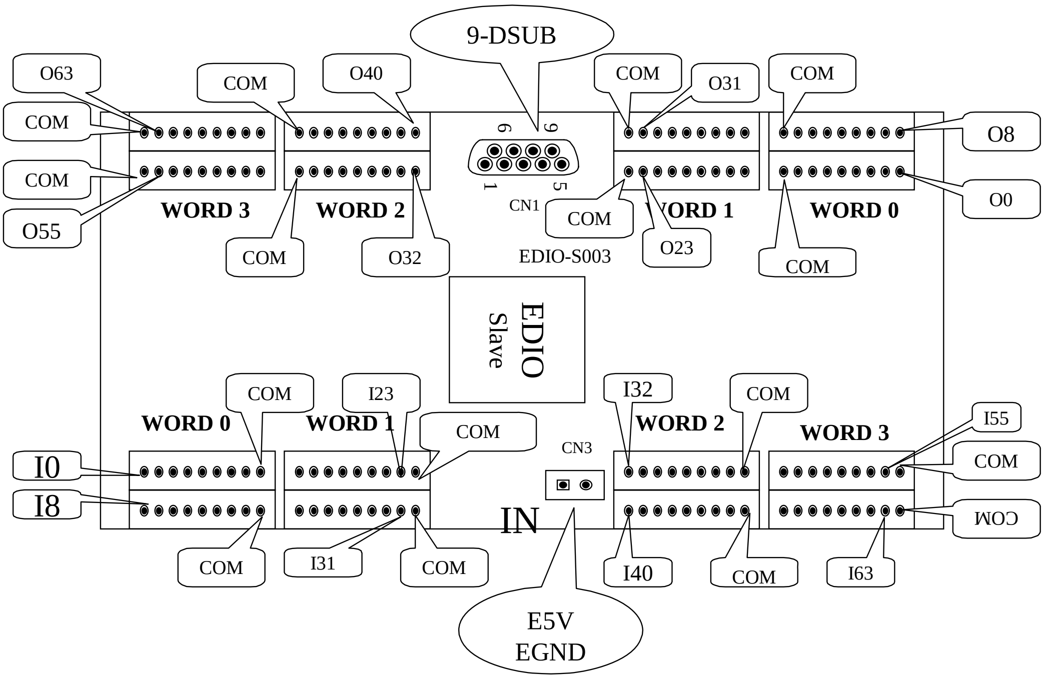


圖 4-1 EDIO-S003 遠端模組(使用 5EHDBV 端子)

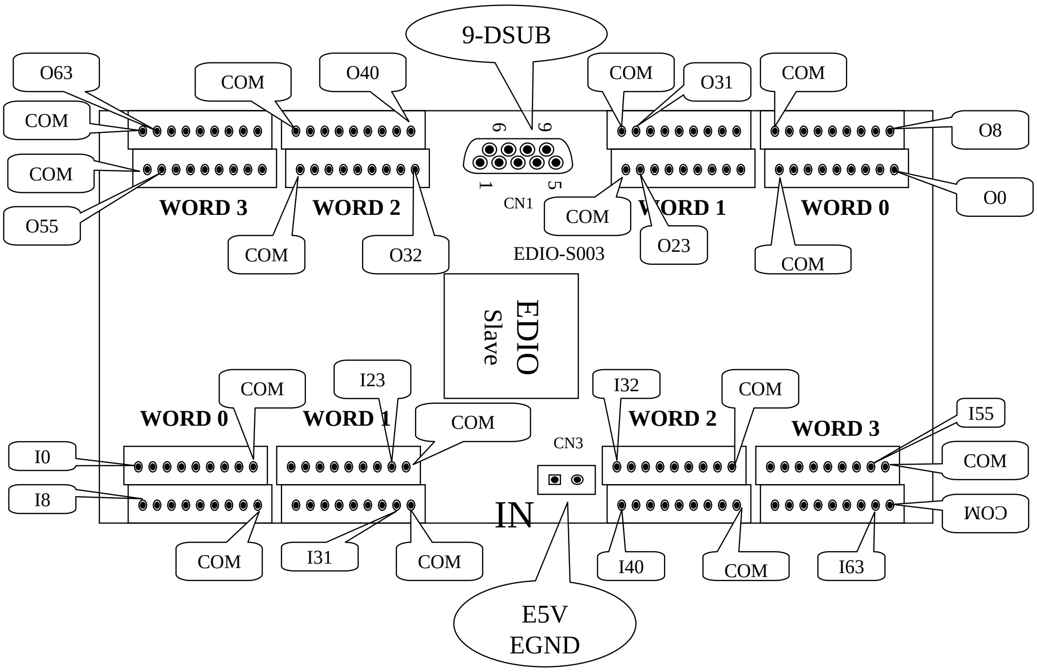


圖 4-2 EDIO-S003 遠端模組(使用 EK500V4L 端子或 5EEHDV 端子)

2.2. 連接器接腳定義

CN1：　通信連接器接腳定義如下

1 **CLK**	6 **CLK**
2 **SCS**	7 **SCS**
3 **SDO**	8 **SDO**
4 **SDI**	9 **SDI**
5 **GND**	

圖 5. CN1 連接器腳位定義

接腳 1,6 分別為 CLK\ , CLK，傳送時脈差動輸入

接腳 2,7 分別為 SCS\ , SCS，模組選擇致能差動輸入

接腳 3,8 分別為 SDO\ , SDO，串列資料差動輸出訊號

接腳 4,9 分別為 SDI\ , SDI，串列資料差動輸入訊號

接腳 5 為 GND ，是 E5V 地電位

CN1 : 9 pin D-sub

CN3： 電源連接器接腳定義如下

1 **E5V**
2 **EGND**

圖 6. CN3 連接器腳位定義

接腳 1,2 分別為+5V 電源輸入

CN3： 町洋(Dinkle) 2pin 5EHDV

2.3. 燈號顯示定義

EDIO-S003 模組上共有 1 個綠色 PWR(D4)、1 個橘色 LNK(D6)及 1 個紅色 WDG(D7)，其中定義:

PWR	綠色	亮→ E5V 有輸入,且極性正確
LNK	橘色	恆亮→與 Master 通訊正常, 閃爍→與 Master 通訊異常
WDG	紅色	亮→ Enable WDG, 暗→Disable WDG

2.4. 其他

JP1—EN_WDG

----將 JP1 之 EN_WDG 短路，可使 Watch Dog 功能不動作(即與 Master 端通訊異常時不發出 RESET 訊號，RESET 永遠不會發生)；若要使用此功能，則將 JP1 之 EN_WDG 開路。

----出廠時 JP1 設定爲短路

第三章　系統配線

3.1. 輸出接線

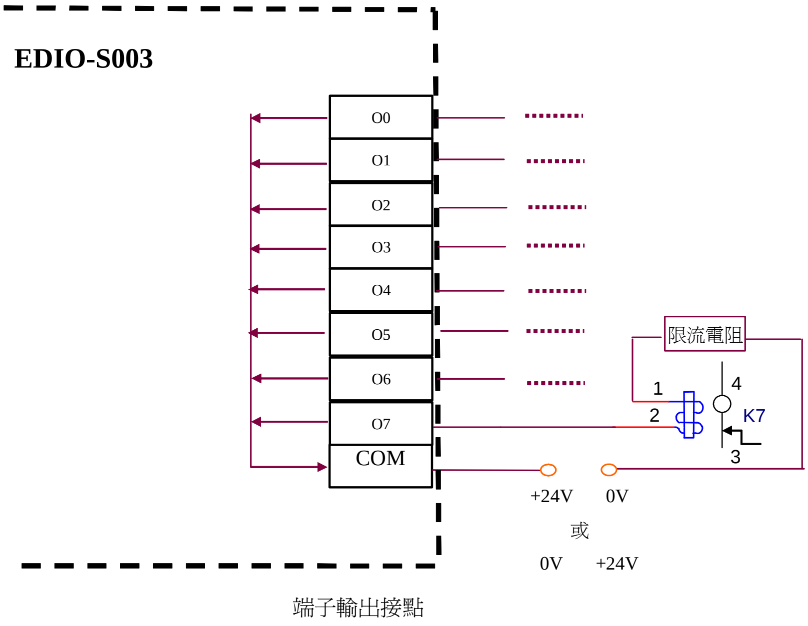


圖 8.輸出接點接線示意圖

圖 8 所示為 EDIO-S003 遠端模組輸出點接電磁閥或 Relay 的應用，EDIO-S003 可提供 Sink 型或 Source 型輸出。

當 COM 點接 24V 輸入，此時操作於 Source 型。當負載 Relay 線圈的一端接至輸出點 O0~O7，另一端接限流電阻至 24V_GND(0V)。當輸出 HIGH(1)時，Relay ON，電流由輸出點流出。

當 COM 點接 0V 輸入，此時操作於 Sink 型。當負載 Relay 線圈的一端接至輸出點 O0，另一端接限流電阻至 24V。當輸出 HIGH(1)時，Relay ON，電流流入輸出點。

3.2. 輸入接線

EDIO-S003 遠端模組之輸入接線可接受 Source 型或 Sink 型輸入。

3.2.1. Source型輸入

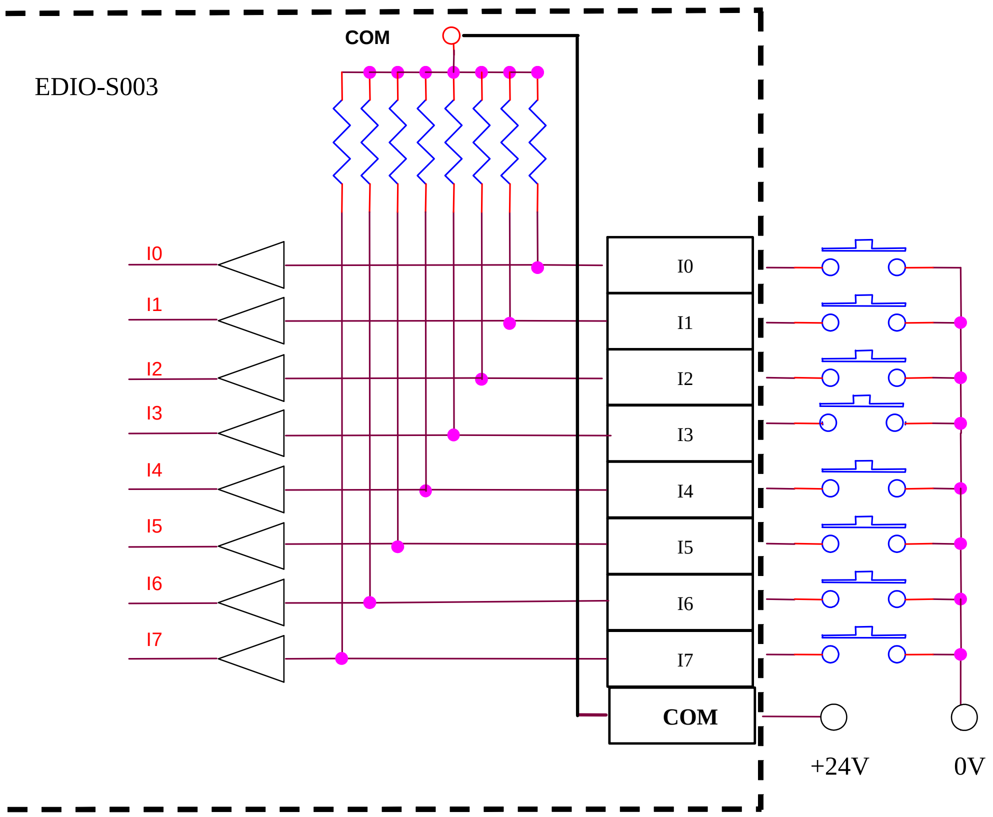


圖 9-1　Source 型的輸入接點接線示意圖

圖 9-1 為 EDIO-S003 遠端模組輸入點接線 Source 型的應用，當 COM 輸入 24V 電壓時，此時操作於 Source 型，電流由輸入點流出。當 SW Button 一端接 I0~I7，另一端接 0V 時，控制卡內將讀到狀態為 LOW (0)；否則讀到狀態為 HIGH (1)。

3.2.2. Sink型輸入

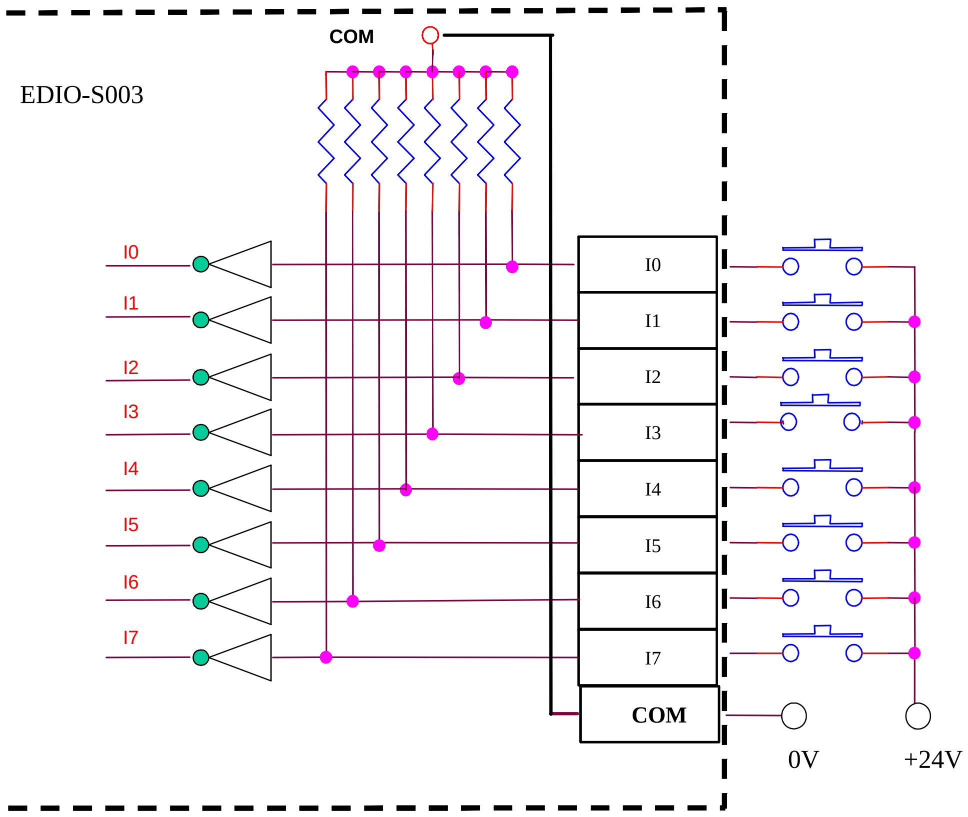


圖 9-2　Sink 型的輸入接點接線示意圖

圖 9-2 為 EDIO-S003 遠端模組輸入點接線 Sink 型的應用，當 COM 輸入 0V 電壓時，此時操作於 Sink 型，電流流入輸入點內。當 SW Button 一端接 I0~I7，另一端接 24V 時，EPCIO/EDIO 模組內將讀到狀態為 LOW (0)；否則讀到狀態為 HIGH (1)。

3.3. 傳輸距離

測試條件 ： 使用線材編號

E146924 AWM 2464 VW-1 80C 300V 24AWG

LL101096 CSA AWM A/B I/II 80℃ 300V FT1 24AWG GEI TAI

具有隔離網的 9 芯 RS232 傳輸線

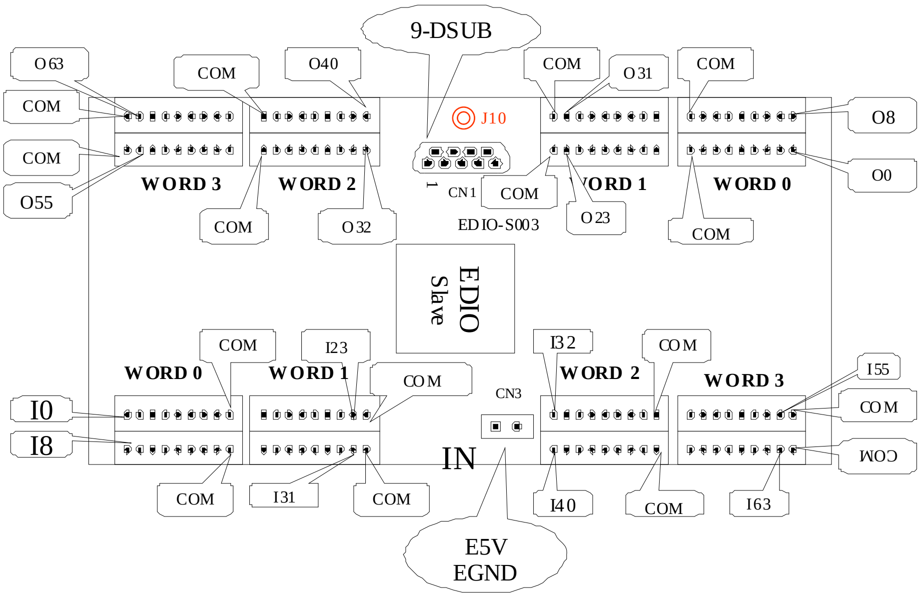
A. 測試線長 100 m 之最大傳輸率 為 650 k clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 150 us 可更新 64I/64O 資料一次

B. 測試線長 15 m 之最大傳輸率 為 3.4 M clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 30 us 可更新 64I/64O 資料一次

C. 測試線長 1.5 m 之最大傳輸率 為 4 M clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 25 us 可更新 64I/64O 資料一次

3.4. 接地配線

重要－在進行接地配線時，為了提昇抗外界雜訊之能力，建議使用者將 EDIO-S003 的接地端子(J10)用 $3.5mm^2$以上地線與控制機箱(金屬板)相連接。J10 位置如下圖(紅色雙圈部份)：



Revision History

日期	版本	修改內容
2007/04/23	1.2	第 2 頁規格說明第 3 項變更為 3 種端子以及第 6 頁 EDIO-S003 遠端模組增加圖 4-2。
2008/03/04	1.3	圖 8 中+5~24V 更正為+24V，第 9 頁輸入接線示意圖更改為圖 9-1 (Source 型)與圖 9-2 (Sink 型)。
2010/05/07	1.4.0	P.2 修改 COM 工作電壓說明以及電源需求原+4.8V 修改為+4.5V，P.7 增加 LNK、WDG 燈號顯示定義，以及 JP1－EN_WDG 使用說明。
2010/08/04	1.4.1	P.11 增加 EDIO-S003 接地配線說明。